

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-050214

(43)Date of publication of application : 18.02.1997

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

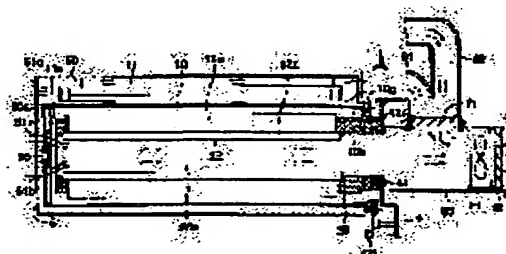
(21)Application number : 07-204495 (71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 10.08.1995 (72)Inventor : FUKUCHI MASAKAZU
IKEDA TADAYOSHI
HANEDA SATORU

(54) COLOR IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of ozone decomposition by joining/mixing air including ozone from a first exhaust path and air heated by an exposure optical system from a second exhaust path, together in an exhaust duct and discharging the air to the rear outside an image forming device. **SOLUTION:** Air sucked from an intake hole 51a passes through a scorotron electrifier 11 and the ozone generated by a corona discharge is discharged from the scorotron electrifier 11 to an exhaust duct 81 (the first exhaust path). Air sucked from intake holes 51b and 10c cools the exposing element 12a of the exposure optical system 12 and is discharged through the exhaust duct 83 (the second exhaust path). The



air including the ozone from the first exhaust path and the air heated by the exposure optical system 12 from the second exhaust path are joined/mixed together in the exhaust duct 83. Then, the ozone from the first exhaust path is further decomposed through an ozone filter f2 heated by hot air from the second exhaust path and sucked by a discharge fan F1, to be discharged to the rear outside the image forming device.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.03.2003

[Kind of final disposal of application]

other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-50214

(43)公開日 平成9年(1997)2月18日

(51)IntCl.⁶

G 0 3 G 21/00

識別記号

5 4 0

庁内整理番号

F I

G 0 3 G 21/00

技術表示箇所

5 4 0

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平7-204495

(22)出願日 平成7年(1995)8月10日

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 堀地 真和

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 池田 忠義

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(72)発明者 羽根田 哲

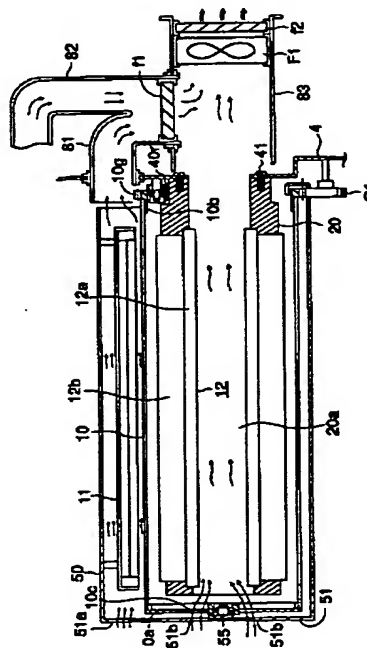
東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式会社内

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57)【要約】

【目的】 効率良いオゾン分解の可能なオゾンの排出方法の提供や、狭い空間でも良好に適用可能なオゾンの排出や露光光学系の冷却のための空気流形成手段を提供し像形成体を劣化させることなく、また露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト機能に変化を与えることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによるカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

【構成】 帯電手段から発生するオゾンを排出する第一の排風通路と、像露光手段を冷却する第二の排風通路とを設け、第一の排風通路よりの排風と第二の排風通路よりの排風とを合流させ、オゾンフィルタを通して機外へ排出することを特徴とするカラー画像形成装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを出す第一の排風通路と、前記像露光手段を冷却する第二の排風通路とを設け、前記第一の排風通路よりの排風と前記第二の排風通路よりの排風とを合流させ、オゾンフィルタを通して機外へ排出することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 2】 複数組みの前記帯電手段よりの排風を合流させた後排出することを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 3】 複数組みの前記像露光手段よりの排風を合流させた後排出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 4】 像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを出す排風通路と、前記像露光手段を冷却するヒートパイプを設け、前記排風通路よりの排風を前記ヒートパイプを通した後、オゾンフィルタを通し機外に排出することを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 5】 像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回転により回転され、前記像形成体の周囲に配置された前記帯電手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 6】 像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回転により回転され、前記像形成体の周囲に配置された前記像露光手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 7】 前記像形成体と前記空気流形成手段とを

2

カラー画像形成装置本体に着脱可能な一体的なプロセスユニットとしたことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のカラー画像形成装置。

【請求項 8】 像形成体の周囲に、複数組みの帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体と前記帯電手段とをカラー画像形成装置本体に着脱可能な一体的なプロセスユニットとし、少なくとも前記帯電手段、前記現像手段、クリーニング装置の外周面の一部及び前記プロセスユニット筐体の内面にオゾン分解物質を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項 9】 前記像形成体の回転方向に対し、前記帯電手段の上流及び下流に配置される二つの現像手段の外周面にオゾン分解物質を設けたことを特徴とする請求項 8 に記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機、プリンタ、FAX 等の画像形成装置で、像形成体の周面に帯電手段、像露光手段と現像手段を配置して画像形成を行う電子写真方式の画像形成装置に関し、特に像形成体の周面に複数の帯電手段、像露光手段と現像手段を配置して像形成体の一回転中にトナー像を重ね合わせてカラー画像を形成する電子写真方式のカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、多色のカラー画像を形成する方法の 1 つとして、1 つの感光体の一回転以内に各色毎の帯電、像露光ならびに現像を順次行ってカラー画像を形成するカラー画像形成装置が知られている。

【0003】 しかし前記のカラー画像形成装置は、多色のカラー画像を形成する方法としては、高速の画像形成を可能とするものの、感光体の一回転内に帯電器、像露光手段と現像器を複数組配設する必要があること、像露光を行う光学系が近接する現像器から洩れるトナーに汚れて画質を損なうおそれがあり、これを避けるため像露光手段と現像器の間隔を大きくとる必要があることから必然的に感光体の径が大きくなって装置を大型化すると云う矛盾がある。この欠点を避ける目的から、像形成体の基体を透明体の素材によって形成し、その内部に複数の像露光手段を収容して、画像を前記の基体を通してその外周に形成した感光層に露光する形態の装置が、例えば、特開平 5-307307 号公報によって提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら前記の提案による装置は像形成体に対し内部に像露光手段、外側

3

に帯電器、現像器を数多く配置するために構造が複雑化し、現像器や像形成体や像露光手段の配置や着脱操作が煩雑になって取り扱い性が悪い。特に、複数の帯電器を用いるため、複数の帯電器よりのコロナ放電によるオゾンの発生量が多く、像形成体を劣化させ画像ムラが生じ、良好な潜像形成が得られなくなるという問題を生じる。

【0005】一方、像露光手段としては一般にセルフオックレンズ（商品名）を結像光学系とし、LED等を光源とする露光光学系が使用されるが、像形成体に近接して露光光学系が配置されるため、露光光学系よりの発熱量が像形成体の内部に蓄積して感光体層やトナーの性能を劣化させ画像劣化の原因となり良好な潜像形成が得られなくなるという問題を生じたり、露光光学系の保持部材の熱膨張によりレジスト機能に変化を与え、特にトナー像の重ね合わせによるカラー画像形成の場合において、良好なカラー画像の得られないという問題を生じる。また、上記のように狭い空間にオゾンの排出手段や露光光学系の冷却手段を設けることは難しい。

【0006】本発明はこの点を解決して改良した結果、効率良いオゾン分解の可能なオゾンの排出方法の提供や、狭い空間でも良好に適用可能なオゾンの排出や露光光学系の冷却のための空気流形成手段を提供し像形成体を劣化させることなく、また露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト機能に変化を与えることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによるカラー画像形成装置の提供を目的としたものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的は、像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを排出する第一の排風通路と、前記像露光手段を冷却する第二の排風通路とを設け、前記第一の排風通路よりの排風と前記第二の排風通路よりの排風とを合流させ、オゾンフィルタを通して機外へ排出することを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第一の発明）。

【0008】また、上記目的は、像形成体の周囲に、帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記帯電手段から発生するオゾンを排出する排風通路と、前記像露光手段を冷却するヒートパイプを設け、前記排風通路よりの排風を前記ヒートパイプを通した

4

後、オゾンフィルタを通し機外に排出することを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第二の発明）。

【0009】また、上記目的は、像形成体の周囲に、複数の帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回転により回転され、前記像形成体の周囲に配置された前記帯電手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第三の発明）。

【0010】また、上記目的は、像形成体の周囲に、複数の帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体を回転駆動する駆動手段を設け、前記像形成体の回転により回転され、前記像形成体の周囲に配置された前記像露光手段の近傍に空気流を形成する空気流形成手段を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第四の発明）。

【0011】また、上記目的は、像形成体の周囲に、複数の帯電手段と像露光手段と現像手段とを配置し、前記像形成体に対し、前記帯電手段による帯電と前記像露光手段による像露光と前記現像手段による現像とをこの順に繰り返して前記像形成体上にトナー像を重ね合わせて形成後、転写材に一括転写を行うカラー画像形成装置において、前記像形成体と前記帯電手段とをカラー画像形成装置本体に着脱可能な一体的なプロセスユニットとし、少なくとも前記帯電手段、前記現像手段、クリーニング装置の外周面の一部及び前記プロセスユニット筐体の内面にオゾン分解物質を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置によって達成される（第五の発明）。

【0012】

【実施例】

実施例 1

本発明の第一の発明に関する一実施例であるカラー画像形成装置の画像形成プロセスおよび各機構について図1及び図2を用いて説明する。図1は、本発明の第一の発明に関する一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図であり、図2は、図1のカラー画像形成装置のA-Aにおける概要断面図である。

【0013】本実施例のカラー画像形成装置は、像形成体である感光体ドラムの基体が透明の素材によって形成され、透明の基体の外周面に導電層と感光層とが設けられた感光体ドラムを用い、感光体ドラムに対し内部に像

50

5

露光手段が、また外側に帯電器、現像器、転写器、除電器、クリーニング装置等の画像形成プロセス手段が配置された構造である。

【0014】像形成体である感光体ドラム10は、例えば、内側に光学ガラスもしくは透明アクリル樹脂等の透明部材によって形成される円筒状の基体を設け、該基体の外周に透明の導電層、a-Si層あるいは有機感光層(OPC)等の感光層をドラム上に形成したものであり、前フランジ10aと、端部に感光体ドラム駆動用の歯車10gが設けられた後フランジ10bとによって挟持される。感光体ドラム10が一方の端部の前フランジ10aが後述するカートリッジ50に設けられたガイドピン55によって軸支され、他方の端部の後フランジ10bが装置本体の後パネル4に設けられた複数のガイドローラ40rに外接し、透明の導電層が接地された状態で時計方向に駆動回転される。

【0015】本実施例では、画像露光用の露光ビームの結像点である感光体ドラムの光導電体層において、光導電体層の光減衰特性(光キャリア生成)に対して適性なコントラストを付与できる波長の露光光量を有していればよい。従って、本実施例における感光体ドラムの透明基体の光透過率は、100%である必要はなく、露光ビームの透過時にある程度の光が吸収されるような特性があっても構わない。透光性基体の素材としては、ソーダガラス、パイレックスガラス、ホウ珪酸ガラスや一般光学部材などに使用されるアクリル、フッ素、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、などの各種透光性樹脂が使用可能である。また、透光性導電層としては、インジウム・スズ・酸化物(ITO)、酸化錫、酸化鉛、酸化インジウム、ヨウ化銅や、Au、Ag、Ni、Alなどからなる透光性を維持した金属薄膜が用いられ、成膜法としては、真空蒸着法、活性反応蒸着法、各種スパッタリング法、各種CVD法、浸漬塗工法、スプレー塗布法などが利用される。また、光導電体層としては、アモルファスシリコン(a-Si)合金感光層、アモルファスセレン合金感光層や、各種有機感光層(OPC)が使用可能である。

【0016】帯電手段であるスコロトロン帯電器11はイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)および黒色(K)の各色の画像形成プロセスに用いられ、感光体ドラム10の前述した有機感光体層に対し所定の電位に保持された制御グリッドと放電ワイヤによるコロナ放電とによって帯電作用を行い、感光体ドラム10に対し一様な電位を与える。

【0017】各色毎の像露光手段である露光光学系12は、感光体ドラム10の軸方向に配列した発光素子をアレイ状に並べた線状のFL(蛍光体発光)、EL(エレクトロルミネッセンス)、PL(プラズマ放電)、LED(発光ダイオード)や、光シャッタ機能をもつ素子を並べた線状のLISA(光磁気効果光シャッタアレ

6

イ)、PLZT(透過性圧電素子シャッタアレイ)、LCs(液晶シャッタ)等の露光素子12aと、等倍結像素子としてのセルフオックレンズ12bとによりユニットとして構成され、感光体ドラム10に内包して設けられた露光光学系を保持する保持部材20に取り付けられており、別体の画像読み取り装置によって読み取られた各色の画像信号がメモリより順次取り出されて各色毎の露光光学系12にそれぞれ電気信号として入力される。この実施例で使用される発光素子の発光波長は600~900nmの範囲のものである。

【0018】イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)および黒色(K)の成分あるいは二成分の現像剤をそれぞれ収容する非接触現像法を用いた各色毎の現像手段である現像器13は、それぞれ感光体ドラム10の周面に対し所定の間隙を保って同方向に回転する現像スリーブ131を備えている。

【0019】前記の各色毎の現像器13は、前述したスコロトロン帯電器11による帯電、露光光学系12による像露光によって形成される感光体ドラム10上の静電潜像を現像バイアス電圧の印加により非接触の状態で反転現像する。

【0020】原稿画像は本装置とは別体の画像読み取り装置において、撮像素子により読み取られた画像あるいは、コンピュータで編集された画像を、Y、M、CおよびKの各色別の画像信号として一旦メモリに記憶し格納する。

【0021】画像記録のスタートにより不図示の感光体駆動モータが回転して感光体ドラム10を時計方向へと回転し、同時に感光体ドラム10の左方の下部に配置したYのスコロトロン帯電器11の帯電作用により感光体ドラム10に電位の付与が開始される。

【0022】感光体ドラム10は電位を付与されたあと、Yの露光光学系12において第1の色信号すなわちYの画像信号に対応する電気信号による露光が開始されドラムの回転走査によってその表面の感光層に原稿画像のYの画像に対応する静電潜像を形成する。

【0023】前記の潜像はYの現像器13により現像スリーブ上の現像剤が非接触の状態で反転現像され感光体ドラム10の回転に応じイエロー(Y)のトナー像が形成される。

【0024】次いで感光体ドラム10は前記イエロー(Y)のトナー像の上に、さらに感光体ドラム10の左方でYの上部に配置したマゼンタ(M)のスコロトロン帯電器11の帯電作用により電位を付与され、Mの露光光学系12の第2の色信号すなわちMの画像信号に対応する電気信号による露光が行われ、Mの現像器13による非接触の反転現像によって前記のイエロー(Y)のトナー像の上にマゼンタ(M)のトナー像が順次重ね合わせて形成される。

【0025】同様のプロセスにより感光体ドラム10の

7

上部に配置したシアン (C) のスコロトロン帯電器 11、C の露光光学系 12 および C の現像器 13 によってさらに第 3 の色信号に対応するシアン (C) のトナー像が、また感光体ドラム 10 の右方で C の下部に配置した黒色 (K) のスコロトロン帯電器 11、露光光学系 12 および現像器 13 によって第 4 の色信号に対応する黒色 (K) のトナー像が順次重ね合わせて形成され、感光体ドラム 10 の一回転以内にその周面上にカラーのトナー像が形成される。

【0026】これ等 Y, M, C 及び K の露光光学系 12 による感光体ドラム 10 の有機感光層に対する露光はドラムの内部より前述した透明の基体を透して行われる。従って第 2, 第 3 および第 4 の色信号に対応する画像の露光は何れも先に形成されたトナー像の影響を全く受けることなく行われ、第 1 の色信号に対応する画像と同等の静電潜像を形成することが可能となる。

【0027】各色毎の現像器 13 による現像作用に際しては、現像スリーブ 131 に対し直流あるいはさらに交流を加えた現像バイアスが印加され、現像器の収容する一成分または二成分現像剤によるジャンピング現像が行われて、電導層を接地する感光体ドラム 10 に対してトナーと同極性の直流バイアスを印加して、露光部にトナーを付着させる非接触の反転現像が行われるようになっている。

【0028】転写材である転写紙 P が転写材収納手段である給紙カセット 15 より送り出され、タイミングローラ 16 へ搬送される。感光体ドラム 10 の周面上に形成されたカラーのトナー像が、転写器 14 a において、タイミングローラ 16 の駆動によって、感光体ドラム 10 上のトナー像と同期して給紙される転写紙 P に転写される。

【0029】トナー像の転写を受けた転写紙 P は、除電器 14 b においては帯電の除去を受けてドラム周面より分離した後、搬送手段である搬送ベルト 14 e により定着装置 17 へ搬送される。定着手段である定着装置 17 において加熱・圧着されトナーを転写紙 P 上に溶着・定着したのち、定着装置 17 より排出され、排紙搬送ローラ対 18 a により搬送されて排紙ローラ 18 を介して装置上部のトレイ上にトナー像面を下面にして排出される。

【0030】一方、転写紙を分離した感光体ドラム 10 はクリーニング手段であるクリーニング装置 19 においてクリーニングブレード 19 a によって感光体ドラム 10 面を摺擦され残留トナーを除去、清掃されて原稿画像のトナー像の形成を続行するかもしくは一旦停止して新たな原稿画像のトナー像の形成にかかる。クリーニングブレード 19 a 及びクリーニングローラ 19 b によって掻き落とされた廃トナーは、トナー搬送スクリュウ 19 c により、不図示の廃トナー容器へと排出される。クリーニング終了後、クリーニングブレード 19 a 及びクリ

8

ーニングローラ 19 b は感光体ドラム 10 の損傷を防止するために、感光体ドラム 10 より離間した状態に保たれる。

【0031】各露光光学系 12 が取り付けられた保持部材 20 は、装置本体の後パネル 4 にネジ 41 により固定される。感光体ドラム 10、各スコロトロン帯電器 11、各現像器 13 及びクリーニング装置 19 がカートリッジ 50 に収納され一体化された状態で露光光学系 12 と接触したり、衝撃を与えることなく、露光光学系 12 が保持された保持部材 20 を残して装置本体に着脱可能に構成される。

【0032】カートリッジ 50 が、カラー画像形成装置に設けられた 2 本の案内部材 T1, T2 に、カートリッジ 50 の両側に設けられたガイドレール R1, R2 を挿入して、カラー画像形成装置に装着されると、感光体ドラム 10 の後フランジ 10 b に設けられた感光体ドラムの駆動用の歯車 10 g が、不図示の装置本体に設けられた駆動モータに結合される歯車 G1 を通して駆動され、感光体ドラム 10 が回転される。カートリッジ 50 の装置本体への着脱の際には、転写器 14 a、除電器 14 b、転写ベルト 14 e 等は感光体ドラム 10 と離間された状態で行われる。

【0033】例えば、Y のスコロトロン帯電器 11 と対向する位置で、カートリッジ 50 の前側板 51 に、スコロトロン帯電器 11 の周りに風を送り込むための、例えば直径 10 mm の丸穴の吸気孔 51 a が設けられ、排風ダクト 83 の右端部に取り付けられた排風ファン F1 の作動により、吸気孔 51 a より吸入された風がスコロトロン帯電器 11 を通して、コロナ放電により発生したオゾンを経由してスコロトロン帯電器 11 より排風ダクト 81 に排風する (第一の排風通路)。同様に、例えば M のスコロトロン帯電器 11 についてもコロナ放電により発生したオゾンが排風ダクト 82 に排風される。他の C, K についても同様にコロナ放電により発生したオゾンが不図示の排風ダクトに排風される。

【0034】オゾンが排風された排風ダクト 81, 82 よりの風は統合されて、例えば活性炭にて作られたオゾンフィルタ f1 を通りオゾン分解された後、排風ダクト 83 に吸入される。排風ダクト 81, 82 の風は個々に排風ダクト 83 に吸入されても良い。

【0035】一方、保持部材 20 は内部に中空穴 20 a を有する円筒状の部材であり、中空穴 20 a に露光素子 12 a が突出した状態で、露光光学系 12 が保持部材 20 に取り付けられている。中空穴 20 a に対向して感光体ドラム 10 の前フランジ 10 a には複数の吸気孔 10 c が設けられており、更に吸気孔 10 c に対向してカートリッジ 50 の前側板 51 に、吸気孔 10 c より大きい複数の吸気孔 51 b が設けられ、排風ファン F1 の作動により、吸気孔 51 b 及び吸気孔 10 c より吸入された風が露光光学系 12 の露光素子 12 a を冷却し排風ダク

9

ト 8 3 へ排風される（第二の排風通路）。露光光学系 1 2 が感光体ドラム 1 0 の外周面に配置される場合においては、上記のスコロトン帯電器 1 1 の排風方法と同様に、個々の露光光学系 1 2 に排風通路（第二の排風通路）を設け、排風通路よりの風を個々に、或いは統合した後、排風ダクト 8 3 に吸入される構造としても良い。

【0036】更に、オゾンを含んだ第一の排風通路よりの風と露光光学系 1 2 により熱せられた第二の排風通路よりの風とが排風ダクト 8 3 において合流、統合され、第二の排風通路よりの熱風により加熱された、例えば活性炭にて作られたオゾンフィルタ f 2 を通して第一の排風通路よりのオゾンが更に分解されて排風ファン F 1 に吸入され、機外後方に排出される。

【0037】実施例 2

本発明の第二の発明に関する一実施例について図 3 を用いて説明する。図 3 は、本発明の第二の発明を示す概要断面図である。本実施例は、図 1 及び図 2 にて説明した第一の発明の前記実施例と同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0038】本実施例に用いられる保持部材 1 2 0 は円柱状の部材が用いられ、円柱状の保持部材 2 0 の外周面に各露光光学系 1 2 が取り付けられ、内部に露光光学系 1 2 よりの発熱を吸収するヒートパイプ 2 1 が取り付けられる。ヒートパイプ 2 1 の端部に冷却フィン 2 2 が排風ダクト 8 3 に突出する状態で取り付けられる（冷却手段）。

【0039】例えば、Y のスコロトン帯電器 1 1 と対向する位置で、カートリッジ 5 0 の前側板 5 1 に、スコロトン帯電器 1 1 の周りに風を送り込むための、例えば直径 10 mm の丸穴の吸気孔 5 1 a が設けられ、排風ダクト 8 3 の右端部に取り付けられた排風ファン F 1 の作動により、吸気孔 5 1 a より吸入された風がスコロトン帯電器 1 1 を通して、コロナ放電により発生したオゾンを経由してスコロトン帯電器 1 1 より排風ダクト 8 1 に排風する。同様に、例えば M のスコロトン帯電器 1 1 についてもコロナ放電により発生したオゾンが排風ダクト 8 2 に排風される。他の C、K についても同様にコロナ放電により発生したオゾンが不図示の排風ダクトに排風される。

【0040】オゾンが排風された排風ダクト 8 1、8 2 よりの風は統合されてオゾンフィルタ f 1 を通りオゾン分解された後、排風ダクト 8 3 に吸入される。排風ダクト 8 1、8 2 の風は個々に排風ダクト 8 3 に吸入されても良い。

【0041】オゾンを含んだ排風ダクト 8 1、8 2 よりの統合された風が排風ファン F 1 により排風ダクト 8 3 に吸入され、オゾンフィルタ f 2 を通して機外後方に排出されるが、その際、オゾン排風の風が冷却フィン 2 2 に当たって、露光光学系 1 2 により熱せられたヒートバ

10

イプ 2 1 の冷却フィン 2 2 の熱によりオゾンが更に分解されると共に冷却フィン 2 2 がオゾン排風の風により冷却される。

【0042】実施例 3

本発明の第三及び第四の発明に関する第一の実施例について図 4 及び図 5 を用いて説明する。図 4 は、本発明の第三及び第四の発明に関する一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図であり、図 5 は、図 4 のカラー画像形成装置の A-O-A における概要断面図である。

【0043】本実施例は、図 1 及び図 2 にて説明した第一の発明の前記実施例と同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0044】図 4 に示すように、カートリッジ 1 5 0 の内部で、例えば M のスコロトン帯電器 1 1 の近傍に、空気流形成手段であるプロペラファン 7 1 が取り付けられた軸 7 2 が、カートリッジ 1 5 0 の前側板 1 5 1 と後方の切り間部 1 5 2 とに軸支される。

【0045】カートリッジ 1 5 0 が、カラー画像形成装置に設けられた 2 本の案内部材 T 1、T 2 に、カートリッジ 1 5 0 の両側に設けられたガイドレール R 1、R 2 を挿入して、カラー画像形成装置に装着されると、感光体ドラム 1 0 の後フランジ 1 0 b に設けられた感光体ドラムの駆動用の歯車 1 0 g が、不図示の装置本体に設けられた駆動モータに結合される歯車 G 1 を通して駆動され、感光体ドラム 1 0 が回転される。

【0046】空気流形成手段であるプロペラファン 7 1 が取り付けられた軸 7 2 の、一方の端部に固定された歯車 G 2 が後フランジ 1 0 b に設けられた歯車 1 0 g に結合され、感光体ドラム 1 0 の回転により空気流形成手段であるプロペラファン 7 1 が回転される。

【0047】軸 7 2 の他方の端部で、プロペラファン 7 1 と対向するカートリッジ 1 5 0 の前側板 1 5 1 に、スコロトン帯電器 1 1 の周りに風を送り込むための、例えば直径 10 mm の丸穴の吸気孔 1 5 1 a が設けられ、プロペラファン 7 1 の回転により、吸気孔 1 5 1 a より吸入された風がスコロトン帯電器 1 1 を通して、コロナ放電により発生したオゾンを経由してスコロトン帯電器 1 1 より排風ダクト 8 1 に排風する（第一の排風通路）。同様に、図 4 に示す K のスコロトン帯電器 1 1 についてもコロナ放電により発生したオゾンが空気流形成手段であるプロペラファン 7 1 の回転により排風ダクト 8 2 に排風される。他の Y、C についても同様にコロナ放電により発生したオゾンが空気流形成手段であるプロペラファン 7 1 の回転により不図示の排風ダクトに排風されることも可能である。

【0048】オゾンが排風された排風ダクト 8 1、8 2 よりの風は統合されてオゾンフィルタ f 1 を通りオゾン分解された後、排風ファン F 1 の作動により排風ダクト 8 3 に吸入される。排風ダクト 8 1、8 2 の風は個々に

11

排風ダクト83に吸入されても良い。

【0049】一方、保持部材20は内部に中空穴20aを有する円筒状の部材であり、中空穴20aに露光素子12aが突出した状態で、露光光学系12が保持部材20に取り付けられている。中空穴20aに対向して感光体ドラム10の前フランジ10aには複数の吸気孔10cが設けられており、更に吸気孔10cに対向してカートリッジ150の前側板151に、吸気孔10cより大きい複数の吸気孔151bが設けられ、排風ファンF1の作動により、吸気孔151b及び吸気孔10cより吸入された風が露光光学系12の露光素子12aを冷却し排風ダクト83へ排風される(第二の排風通路)。露光光学系12が感光体ドラム10の外周面に配置される場合においては、上記のスコロトロン帯電器11の排風方法と同様に、個々の露光光学系12に空気流形成手段であるプロペラファン71を設け、プロペラファン71よりの風を個々に、或いは統合した後、排風ダクト83に吸入される構造としても良い。

【0050】更に、空気流形成手段であるプロペラファン71により排出されるオゾンを含んだ風と、露光光学系12により熱せられた風とが排風ダクト83において合流、統合され、露光光学系12により熱せられた熱風により、プロペラファン71により排出される風のオゾンが更に分解されて排風ファンF1に吸入され、オゾンフィルタf2を通して機外後方に排出される。

【0051】実施例4

図6は、第三及び第四の発明に関する第二の実施例であり、スコロトロン帯電器のオゾン排出の第一の実施例を示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0052】スコロトロン帯電器110は、シールド部材111がオゾン排風用の穴112a、112bを有する仕切り部材112によって仕切られ、内部の中心に放電ワイヤ113と感光体ドラム10に近接してグリッド114とが設けられた放電部110aと、オゾン排出用のプロペラファン171が設けられた通風路110bとにより構成される。

【0053】上記の如く、カートリッジ150の内部のスコロトロン帯電器110に、空気流形成手段であるプロペラファン171が取り付けられ、プロペラファン171が取り付けられた軸172が、シールド部材111の不図示の前側板と後側板とに軸支され、空気流形成手段であるプロペラファン171が取り付けられた軸172の、一方の端部に固定された歯車G2が、後フランジ10bに設けられた歯車10gに結合され、感光体ドラム10の回転により空気流形成手段であるプロペラファン171が回転され、カートリッジ150の前部の吸気孔151aより吸入された風が、コロナ放電により発生

12

したオゾンを経由して排風用の穴112a、112bより吸入し、空気流形成手段であるプロペラファン171の回転により、吸気孔151a側に設けられたスコロトロン帯電器110の不図示の一方の吸気孔と他方の吸気孔を通して、装置本体前方より後部の排風ダクト82に排風する。

【0054】実施例5

図7は、第三及び第四の発明に関する第三の実施例であり、スコロトロン帯電器のオゾン排出の第二の実施例を示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0055】スコロトロン帯電器210は、シールド部材211がオゾン排風用の穴212a、212bを有するT字状の仕切り部材212によって仕切られ、内部の中心に放電ワイヤ113と感光体ドラム10に近接してグリッド114とが設けられた放電部210aと、オゾン排出用のプロペラファン271a、271bが設けられた、放電部210aの上部の左右の通風路210b、210cとにより構成される。

【0056】カートリッジ150の内部のスコロトロン帯電器210に、空気流形成手段であるプロペラファン271a、271bが取り付けられ、プロペラファン271a、271bが取り付けられた軸272a、272bが、シールド部材211の不図示の前側板と後部の切り欠き部とに軸支され、空気流形成手段であるプロペラファン271a、271bが取り付けられた軸272a、272bの、それぞれの一方の端部に固定された歯車G3、G4が、感光体ドラム10の後フランジ10bに設けられた歯車10gにアイドラ歯車G11を介して結合され、感光体ドラム10の回転により空気流形成手段であるプロペラファン271a、271bがそれぞれ回転される。

【0057】空気流形成手段であるプロペラファン271a、271bがそれぞれ回転され、スコロトロン帯電器210のプロペラファン271aの後部より吸入された風が、T字状の仕切り部材212の前側の切り欠き部212cにてUターンされ、プロペラファン271bの後部に排出され、装置本体後部の排風ダクト82に排風される。この際に、スコロトロン帯電器210にてコロナ放電により発生した放電部210a内のオゾンが仕切り部材212の穴212a、212bを通し、プロペラファン271a、271bの風により排風される。

【0058】実施例6

図8は、第三及び第四の発明に関する第四の実施例であり、スコロトロン帯電器のオゾン排出の第三の実施例を示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する

13

る部材には同一の符号を付した。

【0059】本実施例は、図7にて示したプロペラファン271a、271bに替え、空気流形成手段としてシロッコファン371a、371bを設けたものである。更に、T字状の仕切り部材312に、通風用の穴312a、312bに加えて穴312cを設け、放電部310aにてコロナ放電により発生したオゾンを、穴312aを通して通風路310bに、通風路310bより穴312cを通して通風路310cに、更に通風路310cより穴312bを通して放電部310aへと、シロッコファン371a、371bの回転により排風する。スコロトロン帯電器310のシールド部材311の内壁面に、例えば活性炭を接着剤にて固めたオゾン分解物質FZを設け、回転する風に含まれるオゾンを分解する。

【0060】実施例7

図9は、第三及び第四の発明に関する第五の実施例であり、露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の排風の仕方の第一の実施例を示す図である。本実施例は、第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0061】カートリッジ150の内部で、スコロトロン帯電器11とスコロトロン帯電器11の近傍に配置された露光光学系12との間に、第三の発明の第一の実施例にて説明したと同様にして空気流形成手段であるプロペラファン71が取り付けられ、プロペラファン71が取り付けられた軸72が、カートリッジ150の前側板151と後方の切り開け部152とに軸支される。

【0062】空気流形成手段であるプロペラファン71が取り付けられた軸72の、一方の端部に固定された歯車G2が、アイドル歯車G11を介して後フランジ10bに設けられた歯車10gに結合され、感光体ドラム10の回転により空気流形成手段であるプロペラファン71が回転される。

【0063】軸72の他方の端部で、プロペラファン71と対向するカートリッジ150の前側板151に、風を送り込むための、例えば直径10mmの丸穴の吸気孔151aが設けられ、プロペラファン71の回転により、前部の吸気孔151aより吸入された風がスコロトロン帯電器11及び露光光学系12を通し、コロナ放電により発生したオゾンをスコロトロン帯電器11より吸入したり、露光光学系12の露光素子12aを冷却して、後部の排風ダクト81に排風される。スコロトロン帯電器11と露光光学系12との排風用の通路には、カバー61が設けられることが好ましい。

【0064】実施例8

図10は、第三及び第四の発明に関する第六の実施例であり、露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の排風の仕方の第二の実施例を示す図である。本実施例

14

は、第三及び第四の発明の第一の実施例にて説明したと同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0065】本実施例は、前記実施例と同様に露光光学系12を感光体ドラム10の外部に設けた場合の排風の仕方を示すものであり、仕切り部62aを有するカバー62に内包され、仕切り部62aによりそれぞれ仕切られるスコロトロン帯電器11の近傍と露光光学系12の近傍とに、感光体ドラム10の駆動により回転される空気流形成手段であるプロペラファン471a、471bとをそれぞれ設けたもので、プロペラファン471aの後部より吸入した風を前方に送り、コロナ放電により発生したオゾンをスコロトロン帯電器11より吸入し、カバー62の前部の切り欠き部62bにてUターンさせプロペラファン471bにより後部に排風しながら、露光光学系12を冷却すると共に露光光学系12よりの熱によりオゾンを分解させるものである。

【0066】実施例9

本発明の第五の発明に関する一実施例を図11及び図12に示す。図11は、本発明の第五の発明の一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図であり、図12は、図11のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

【0067】本実施例は、図1及び図2にて説明した第一の発明の前記実施例と同様の画像形成プロセスおよび機構が用いられるものであり、同一の機能、構造を有する部材には同一の符号を付した。

【0068】本実施例は、さらにオゾンの分解効率を上げるように、カートリッジ150の内周面或は各色のスコロトロン帯電器11、現像器13、クリーニング装置19の外周面の一部にオゾン分解物質FZ、例えば活性炭を接着剤で固めたものを設けたものである。感光体ドラム10の回転方向に対し、スコロトロン帯電器11の上流及び下流に配置される二つの現像器13の外周面にオゾン分解物質FZを設ける。前記第三及び第四の発明にて説明した全ての実施例にも適用可能である。

【0069】

【発明の効果】請求項1～3によれば、オゾンを含んだ第一の排風通路よりの風と露光光学系により熱せられた第二の排風通路よりの風とが排風ダクトにおいて合流、統合され、第二の排風通路よりの熱風により加熱されたオゾンフィルタを通して第一の排風通路よりのオゾンが更に分解されて排風ファンに吸入され、機外後方に排出され、像形成体を劣化させることなく良好な潜像形成が得られる。特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像が得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【0070】請求項4によれば、露光光学系よりの発熱による露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト

15

機能の変化を防止すると共に、複数の帯電器よりのコロナ放電により発生するオゾン効率良く排風してオゾン分解させ、像形成体を劣化させることなく良好な潜像形成が得られる。特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【0071】請求項5または7によれば、狭い空間でも良好に適用可能なオゾンの排出のための空気流形成手段を提供し、像形成体を劣化させることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【0072】請求項6または7によれば、狭い空間でも良好に適用可能な露光光学系の冷却のための空気流形成手段を提供し、露光光学系の保持部材の熱膨張を防止しレジスト機能に変化を与えることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【0073】請求項8または9によれば、さらにオゾンの分解効率を上げることが可能となり、像形成体を劣化させることなく良好な画像の得られる画像形成装置、特にトナー像の重ね合わせによる良好なカラー画像の得られるカラー画像形成装置の提供が可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の発明に関する一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図2】図1のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

【図3】本発明の第二の発明を示す概要断面図である。

【図4】本発明の第三及び第四の発明に関する一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図5】図4のカラー画像形成装置のA-O-Aにおけ

16

る概要断面図である。

【図6】スコトロロン帯電器のオゾン排出の第一の実施例を示す図である。

【図7】スコトロロン帯電器のオゾン排出の第二の実施例を示す図である。

【図8】スコトロロン帯電器のオゾン排出の第三の実施例を示す図である。

【図9】露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の排風の仕方の第一の実施例を示す図である。

10 【図10】露光光学系を感光体ドラムの外部に設けた場合の排風の仕方の第二の実施例を示す図である。

【図11】本発明の第五の発明の一実施例のカラー画像形成装置の断面構成図である。

【図12】図11のカラー画像形成装置のA-O-Aにおける概要断面図である。

【符号の説明】

4 後パネル

10 感光体ドラム

10g, G1, G2, G3, G4 歯車

20 11, 110, 210, 310 スコトロロン帯電器

12 露光光学系

12a 露光素子

20, 120 保持部材

21 ヒートパイプ

22 冷却フィン

50, 150 カートリッジ

71, 171, 271a, 271b, 471a, 471

b プロペラファン

81, 82, 83 排風ダクト

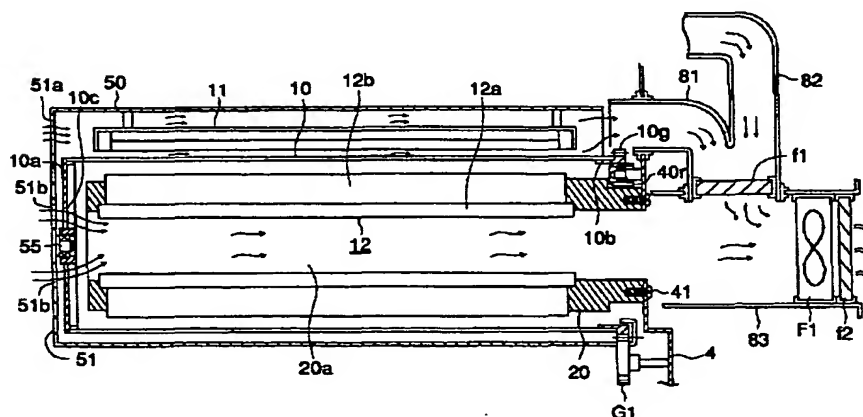
30 371a, 371b シロッコファン

f1, f2 オゾンフィルタ

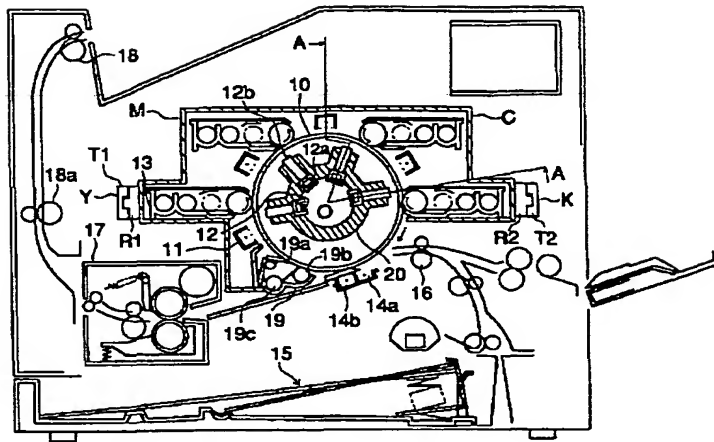
F1 排風ファン

FZ オゾン分解物質

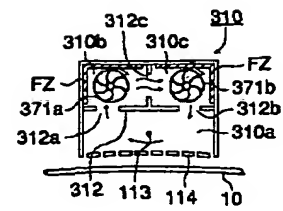
【図2】



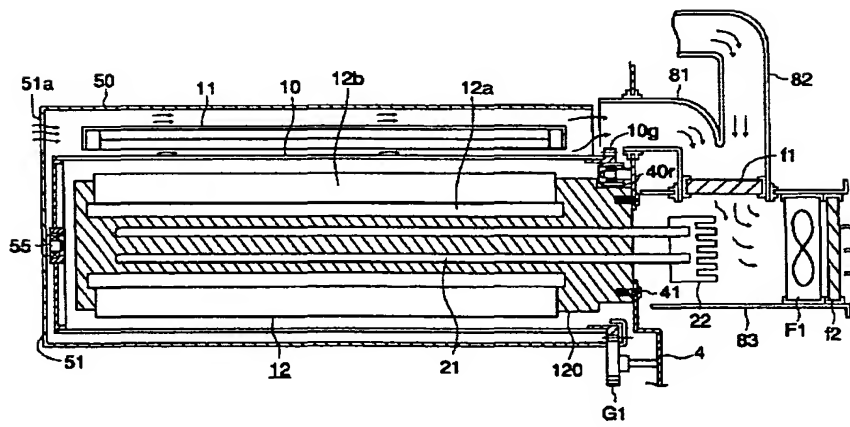
【図 1】



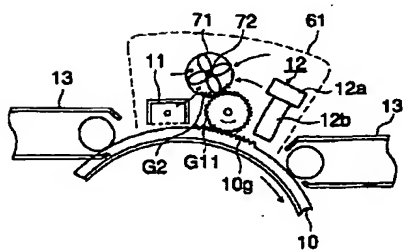
【図 8】



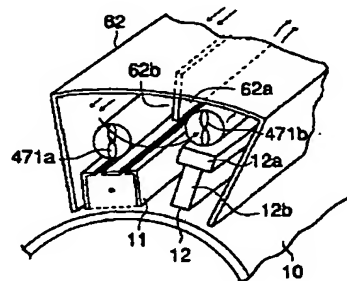
【図 3】



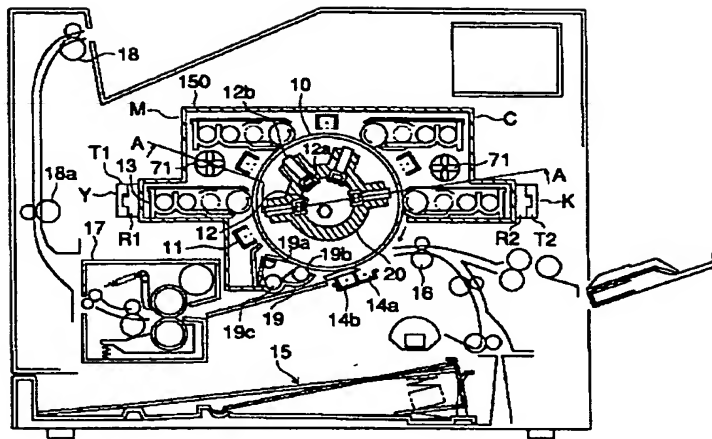
【図 9】



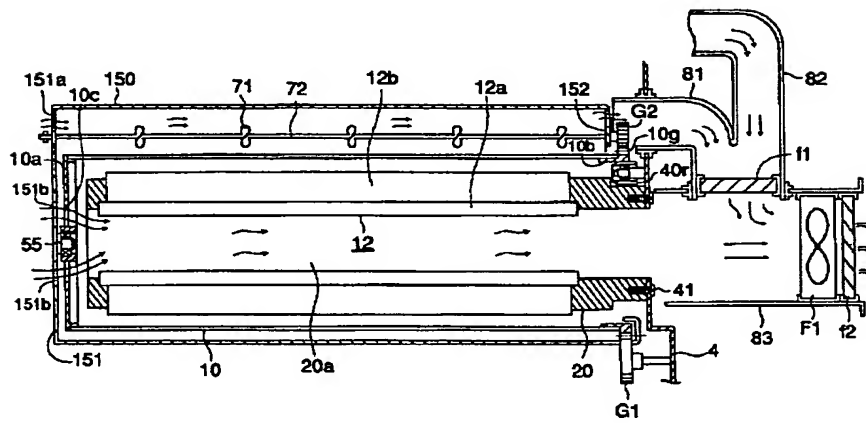
【図 10】



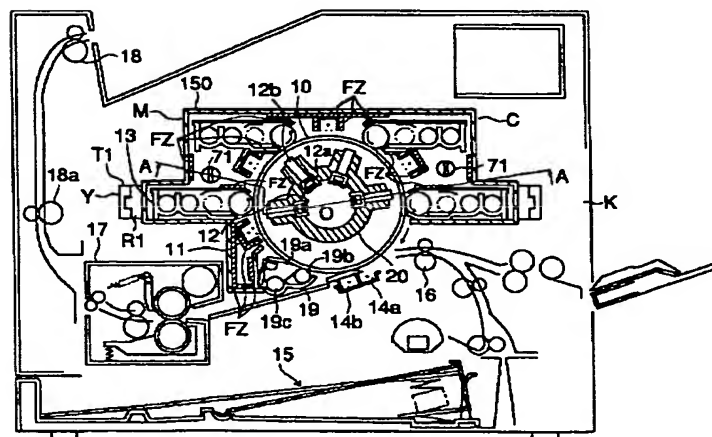
【図4】



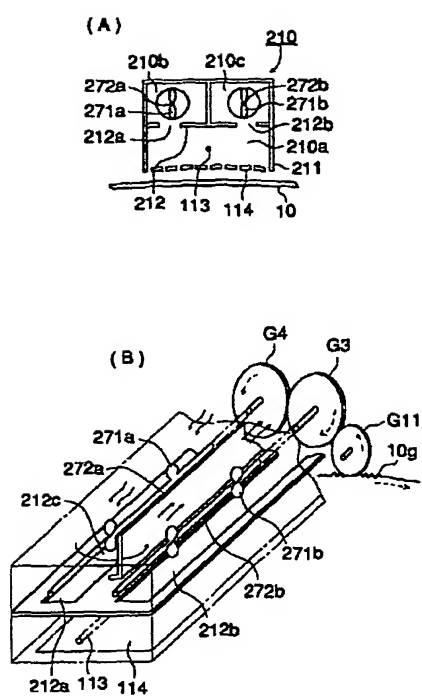
【図5】



【図11】



【图7】



【图 12】

